



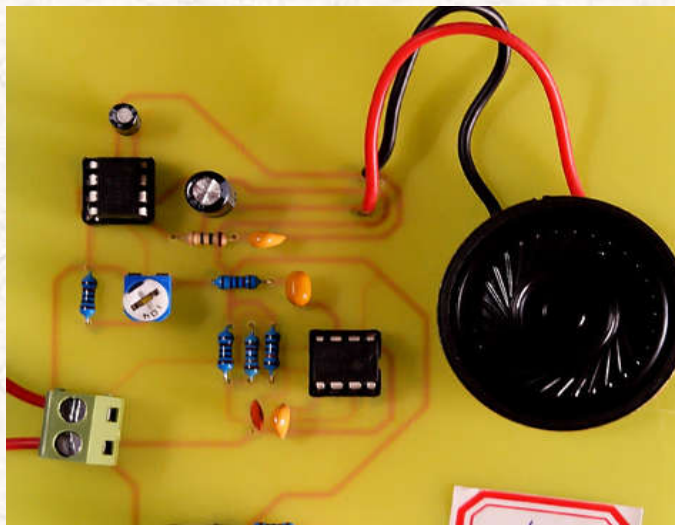
# 555报警电路实训

《教.学.做》



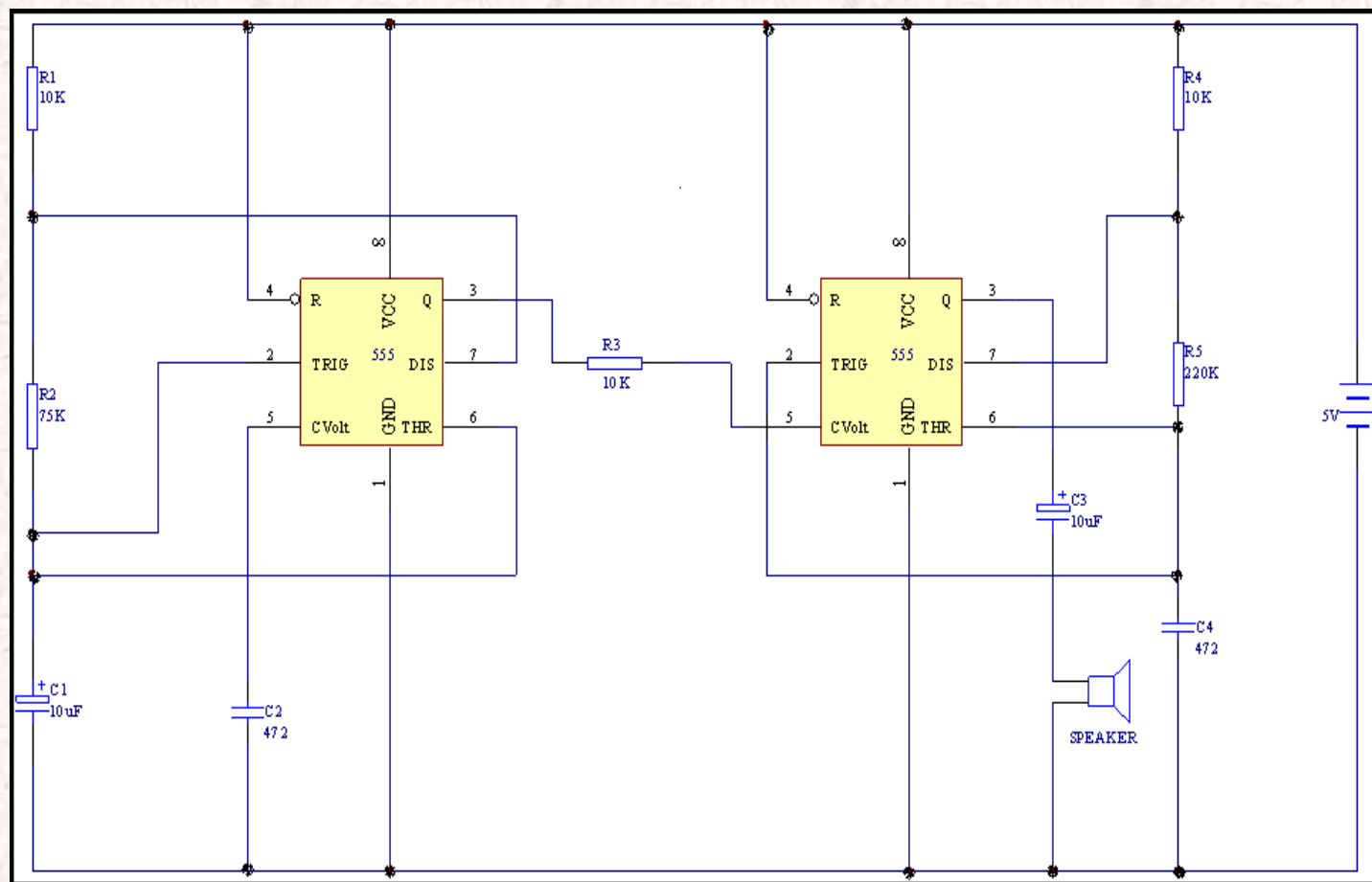
# 一、实训目的

- 1、了解555芯片构成振荡电路的电路结构及工作原理。
- 2、掌握555报警电路的装配及调试。
- 3、熟悉555芯片构成振荡电路的基本特征，测量电路的输出电压波形。



## 二、实验简要原理

### 555报警实训电路图



# 555报警电路

## 1、555内部结构及引脚功能:

在555芯片内含两个比较器A1和A2、一个双稳态触发器、一个驱动器和一个放电晶体管等电路。

▲ 8、1脚接电源,其中8脚+极, 1脚-极。

▲ 5脚为输入电压（控制），3脚输出电压。

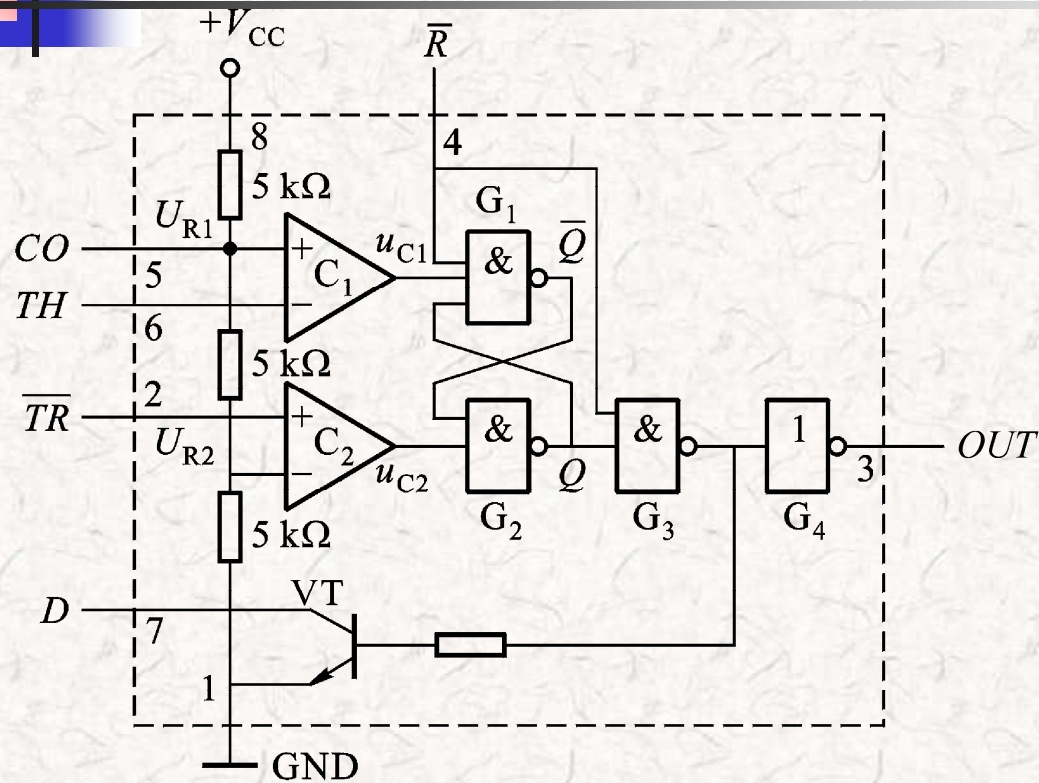
▲ 2、6、脚分别为置位，复位触发。

▲ 7脚放电极。

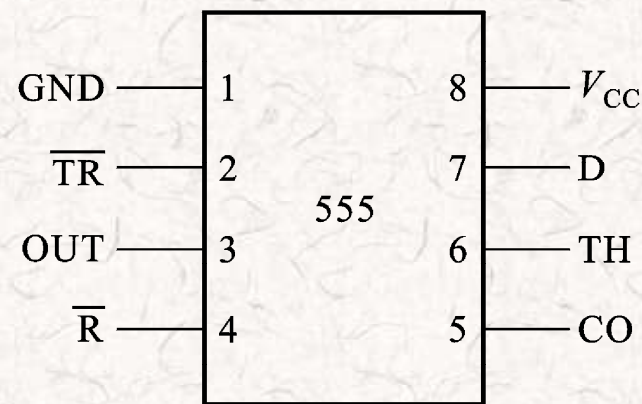
▲ 4脚为强制复位（接高电平）

输 入			输 出	
阈值输入⑥	触发输入②	复位④	输出③	放电管T⑦
X	X	0	0	导通
$<2/3V_{cc}$	$<1/3V_{cc}$	1	1	截止
$>2/3V_{cc}$	$>1/3V_{cc}$	1	0	导通
$<2/3V_{cc}$	$>1/3V_{cc}$	1	不变	不变

## 2、555芯片内部结构



(a)



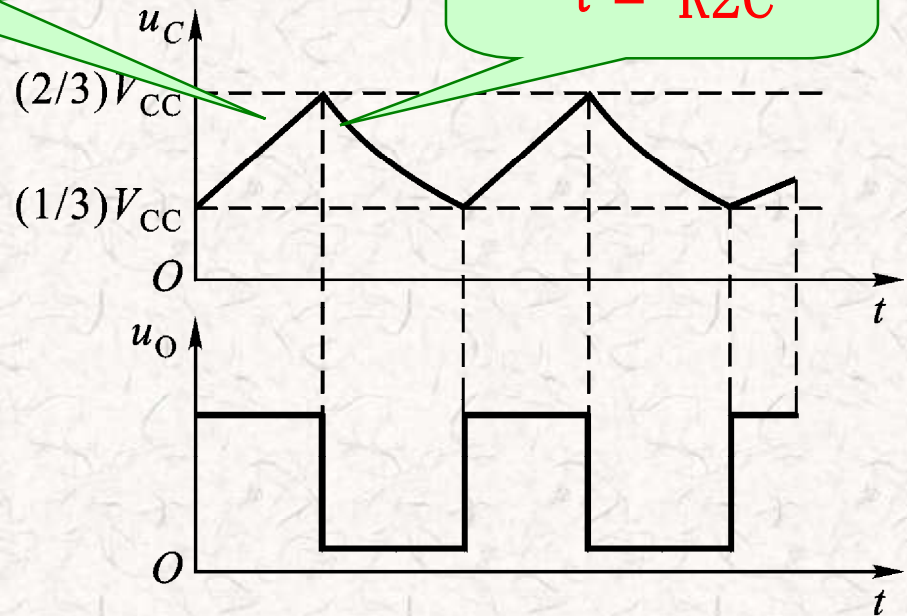
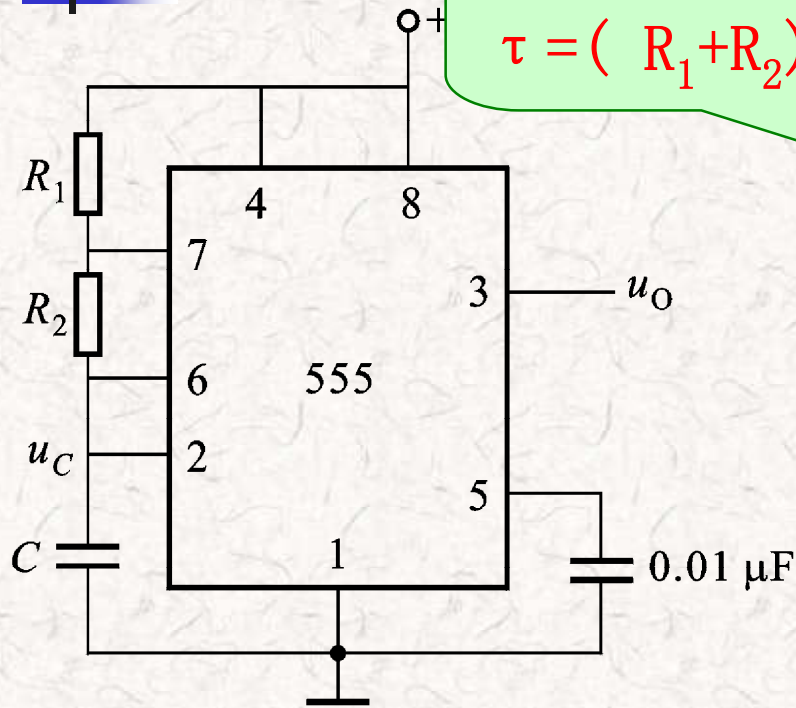
(b)

(a) 结构图 (b) 外引线排列图

### 3、555芯片构成多谐振荡器

电容C充电  
 $\tau = (R_1 + R_2)C$

电容C放电  
 $\tau = R_2C$



(a)

(b)

利用放电三极管T作为一个受控电子开关，使电容充电、放电而改变 $T_H = T_R$ ，则交替置0、置1。

## 三、555报警电路的制作

### 1、实训元器件：

<b>555芯片</b>	<b>NE555</b>	<b>2片</b>
<b>电阻</b>	<b>R1~R5</b>	<b>5只</b>
	<b>(10K 3只; 220K 1只; 75K 1只)</b>	
<b>电容</b>	<b>C1~C4</b>	<b>4只</b>
	<b>(10 <math>\mu</math> F 电解电容 2只; 472 2只)</b>	
<b>扬声器 (喇叭)</b>		<b>1只</b>
<b>555芯片插座</b>	<b>2片</b>	

## 2、555报警电路的制作

### 2. 焊接前的准备

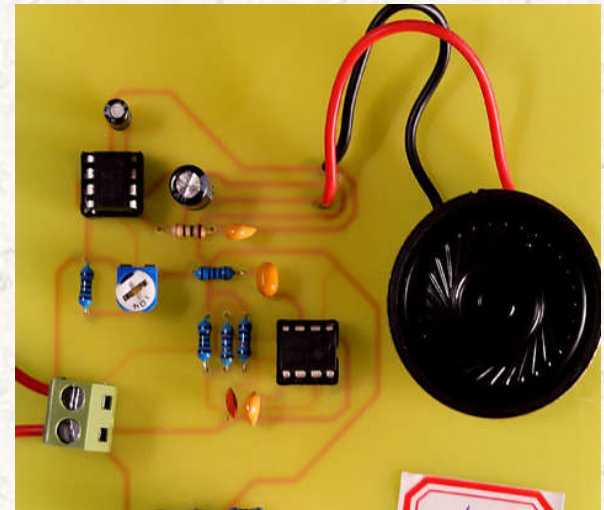
检测各个元器件。

### 3. 元器件的装配

首先固定两块**555**芯片插座，  
然后按照电路图放置元器件。

### 4. 焊接

用细导线连接各个焊点（导线水平、垂直）。焊点光滑、牢固、均匀。







# 555报警电路

---

## 参数测量：

- 1.用数字万用表交流电压档测量芯片1和芯片2的③脚输出电压（交流）。
- 2.用示波器测量喇叭两端的电压波形。  
把实测数据写在实训报告上。



# 555报警电路

---

## 常见故障分析:

### 1.喇叭不响

检查电路连接是否正确，有无虚焊或短路，检查喇叭和555芯片是否损坏。

### 2.喇叭发出报警声，但频率明显不对或不规律，也有的变调。

更换555芯片，检查电容C1和C4。

### 3.喇叭单响

555芯片1的3脚输出不正常导致。检查芯片1是否损坏、引脚间是否短路及芯片1的外围阻容电路是否正确连接。



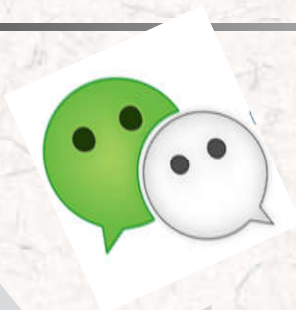
# 课堂小结

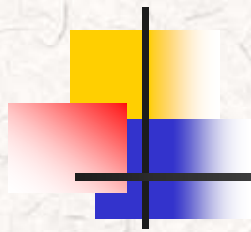
---

- **555**芯片的内部结构及功能
- 报警电路的工作原理
- 电路的制作与调试
- 故障检测方法



同学如果遇到疑惑请联系  
我！





---

The end...